

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 2 1 1 0 4
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 2 1 1 0 4]

出 願 人 京セラ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願
【整理番号】 28389
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H03H 9/25

【発明者】

【住所又は居所】 鹿児島県国分市山下町 1 番 1 号 京セラ株式会社鹿児島
国分工場内

【氏名】 久高 将文

【発明者】

【住所又は居所】 鹿児島県国分市山下町 1 番 1 号 京セラ株式会社鹿児島
国分工場内

【氏名】 畠田 光隆

【特許出願人】

【識別番号】 000006633

【住所又は居所】 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地

【氏名又は名称】 京セラ株式会社

【代表者】 西口 泰夫

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-316791

【出願日】 平成14年10月30日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 005337

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子部品装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一方主面に接続電極及び外周封止電極が形成された電子部品素子と

ハンダバンプ部材を介して前記接続電極と接続する素子接続用電極、ハンダ接合部材を介して前記外周封止電極と接合する外周封止導体膜及び外部端子電極が夫々形成されたベース基板とを、前記ベース基板と前記電子部品素子との間に所定間隔が形成されるようにして接合するとともに、

前記電子部品素子の側面及び前記ハンダ接合部材の外周面に側面外装部材を配して成る電子部品装置において、

前記側面外装部材は、前記ハンダバンプ部材及びハンダ接合部材の熔融温度で、該ハンダバンプ部材及びハンダ接合部材の体積膨張により発生する前記ベース基板と前記電子部品素子との間の間隔の変化に追従する弾性率を有することを特徴とする電子部品装置。

【請求項 2】 前記側面外装部材は、熱可逆性を有する樹脂であることを特徴とする請求項 1 記載の電子部品装置。

【請求項 3】 前記側面外装部材は、温度 25℃における弾性率が 3.5 GPa～6 GPa であり、且つ温度 230℃における弾性率が 0.2 GPa～0.4 GPa であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の電子部品装置。

【請求項 4】 前記電子部品素子、側面外装部材の温度 180℃～250℃における単位体積あたりの質量は、前記ハンダバンプ部材及びハンダ接合部材の温度 180℃～250℃における単位体積あたりの質量より小さいことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか記載の電子部品装置。

【請求項 5】 前記電子部品素子、ベース基板及びハンダ接合部材によって形成される空間には、空気又は不活性ガスが充填されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか記載の電子部品装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子部品素子をハンダにてフリップチップ実装及び封止を行った電子部品装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来、電子部品装置の小型化の要求に伴い、電子部品素子の入出力電極にバンパを形成し、ベース基板の接続電極とフェイスダウンにて接合・実装するフリップチップ実装を行った電子部品装置が知られている。

【0003】

図4に、このような電子部品素子をハンダにてフリップチップ実装及び封止を行った電子部品装置として弾性表面波装置100の断面図を示す。

【0004】

電子部品素子である弾性表面波素子100は、弾性表面波素子101の一方主面とベース基板102の表面との間に所定間隔を形成するようにハンダバンパ部材103にて、弾性表面波素子101の接続電極104とベース基板102の素子接続用電極105とが接続されている。また、弾性表面波素子101の外周には外周封止電極106が形成され、この部分とベース基板102の外周封止導体膜107とがハンダ接合部材108によって接合され、弾性表面波素子101の一方主面とベース基板102の表面との間の空隙が気密封止されている。この結果、弾性表面波素子101の一方主面に形成されたIDT電極は、水分の侵入等による変質を防ぐことができ、安定した信頼性性能を確保できる。

このように、ベース基板102と接続・封止を行った弾性表面波素子101の他方主面側から、エポキシ樹脂ペースト等を塗布、硬化処理することで外装樹脂層109を形成している。

【0005】**【特許文献1】**

特願2002-222582号

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上述の従来の弾性表面波装置 100 においては、マザーボードへの実装時において、ハンダリフロー等の熱が弾性表面波装置 100 の内部にも加わるため、弾性表面波素子 101 の外周封止電極 106 と、ベース基板 102 の外周封止導体膜 107 とを接合しているハンダ接合部材 108 にも熱が加わる。その結果、ハンダ接合部材 108 は、熱によって膨張するとともに再溶融時に大きく体積が膨張する。ハンダ接合部材 108 の外周面及び弾性表面波素子 101 の側面及び他方主面は、外装樹脂層 109 によって覆われており、強固に固定されているため、再溶融し体積が膨張したハンダ接合部材 108 は弾性表面波素子 101 ベース基板 102 との間の空隙を、内部方向に向かって流れ出すこととなり、その結果、ハンダバンプ部材 103 や接続電極 104、あるいは素子接続電極 105 などと短絡する問題が発生していた。

【0007】

この場合、再溶融したハンダの流れだしを防ぐために、ハンダ接合部材 108 とハンダバンプ部材 103 や接続電極 104、あるいは素子接続電極 105 などとの間隔を十分とれば短絡は防止できるが、その結果、弾性表面波素子 101 やベース基板 102 の寸法の大型化を招き、製品の小型化対応には逆行する設計となってしまうため、効果的な問題解決が望まれていた。

【0008】

本発明は上述の課題に鑑みて案出されたものであり、その目的は、マザーボードに実装する際、内部のハンダの際溶融による短絡を防止する電子部品装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するために本発明の電子部品装置は、一方主面に接続電極及び外周封止電極が形成された電子部品素子と、

ハンダバンプ部材を介して前記接続電極と接続する素子接続用電極、ハンダ接合部材を介して前記外周封止電極と接合する外周封止導体膜及び外部端子電極が夫々形成されたベース基板とを、前記ベース基板と前記電子部品素子との間に所定間隔が形成されるようにして接続するとともに、

前記電子部品素子の側面及び前記ハンダ接合部材の外周面に側面外装部材を配して成る電子部品装置において、前記側面外装部材は、前記ハンダバンプ部材及びハンダ接合部材の熔融温度で、該ハンダバンプ部材及びハンダ接合部材の体積膨張により発生する前記ベース基板と前記電子部品素子との間の間隔の変化に追従する弾性率を有することを特徴とする電子部品装置である。

【0010】

また、前記側面外装部材は、熱可逆性を有する樹脂である。

【0011】

また、前記側面外装部材は、温度 25℃における弾性率が 3.5 GPa～6 GPa であり、且つ温度 230℃における弾性率が 0.2 GPa～0.4 GPa である。

【0012】

さらに、前記電子部品素子、側面外装部材の温度 180℃～250℃における単位体積あたりの質量は、前記ハンダバンプ部材及びハンダ接合部材の温度 180℃～250℃における単位体積あたりの質量より小さいことを特徴とする。

【0013】

さらに、前記電子部品素子、ベース基板及びハンダ接合部材によって形成される空間には、空気又は不活性ガスが充填されている。

【0014】

【作用】

本発明によれば、ベース基板と電子部品素子の一方主面との間に所定間隔を形成するようにして、ベース基板に電子部品素子が接続されるとともに、電子部品素子の側面及びハンダ接合部材外周面には側面外装部材が被覆されている。そして、この側面外装部材、ハンダバンプ部材及びハンダ接合部材の熔融温度で、ハンダバンプ部材及びハンダ接合部材の体積膨張により発生するベース基板と電子部品素子との間の間隔の変化に追従する弾性率を有している。即ち、電子部品装置をマザーボードに実装する際、ハンダリフロー等の熱でハンダバンプ部材及びハンダ接合部材が熔融し体積膨張が生じたとき、その体積膨張による応力によって、電子部品素子を上方に持ち上げる力が働く。このとき、側面外装部材にも同

時に伸びが生じて、ベース基板の表面と電子部品素子の一方主面との間の間隔の変化に追従する。従って、従来のようにハンダバンプ部材及びハンダ接合部材が再溶融したハンダが、電子部品素子とベース基板との空隙の内部方向に向かって流れ出し、短絡を発生させる恐れはない。

【0015】

また本発明によれば、側面外装部材は熱可逆性樹脂であるため電子部品装置のマザーボードへの実装が終了し、電子部品装置の温度が常温に戻った時点で元の状態に復帰するため、元来の信頼性性能を損なうこともない。

【0016】

更に本発明によれば、電子部品素子、側面外装部材の温度 $180^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ における単位体積あたりの質量は、ハンダバンプ部材及びハンダ接合部材の温度 $180^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ における単位体積あたりの質量より、小さいことを特徴としている。これにより、ハンダバンプ部材及びハンダ接合部材が溶融したとき電子部品素子に生じる浮力によって、電子部品素子を上方に持ち上げる力が強化されるため、ベース基板の表面と電子部品素子の一方主面との間を広げることがより確実になる。

【0017】

また更に、電子部品素子、ベース基板及びハンダ接合部材によって形成され封止される空間には、空気又は不活性ガスが充填されているため、電子部品装置のマザーボードへの実装時の熱で空気又は不活性ガスも膨張し、ハンダバンプ部材及びハンダ接合部材の溶融時、電子部品素子を上方に持ち上げる力がさらに強化される。即ち、基板の表面と電子部品素子の一方主面との間を広げることがさらに確実になり、ハンダの流れ出しによる短絡防止はいっそう確実なものになる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の電子部品装置を図面に基づいて詳説する。なお、説明にあたっては電子部品素子として弾性表面波素子を用いた電子部品装置の1つである弾性表面波装置を例にとって説明を行う。

【0019】

図 1 は本発明の弾性表面波装置 1 の断面図であり、図 2 は弾性表面波装置 1 に用いるベース基板 3 の平面図である。

弾性表面波装置（電子部品装置）1 は、弾性表面波素子（電子部品素子）2、ベース基板 3、ハンダバンプ部材 4、ハンダ接合部材 5、外装部材 6 より構成されている。

【0020】

弾性表面波素子 2 は弾性表面波共振子、弾性表面波フィルタなどが例示でき、水晶やニオブ酸リチウム、タンタル酸リチウムなどの圧電基板 20 の一方主面上に図示しないインターデジタルトランスデューサー電極（本発明では櫛歯状電極及び反射器電極を含み、以下単に IDT 電極という）が形成され、さらに、この IDT 電極と接続する接続電極 8 が形成されている。また、この圧電基板 20 の外周には全周にわたって、IDT 電極や接続電極 8 を取り囲むように環状の外周封止電極 9 が形成されている。これらの各電極は、例えば Al、Cu などをフォトリソグラフィ技術により形成され、また、必要に応じてその表面に Cr、Ni、Au などの層が形成される。

【0021】

ベース基板 3 は、図 1、図 2 に示すように、例えば、ガラス—セラミック材料などの多層基板から成り、表面には、弾性表面波素子 2 の接続電極 8 と対向する素子接続用電極 10、及び外周封止電極 9 と対向する環状の外周封止導体膜 11 が形成されている。また、ベース基板 3 の底面には、外部端子電極 12 が形成されており、素子接続電極 10 と外部端子電極 12 とはビアホール導体 13 を含む内部配線パターンにて接続されている。

【0022】

ここで上述の弾性表面波素子 2 は、接続電極 8 とベース基板 3 の素子接続用電極 10 とをハンダバンプ部材 4 によって、弾性表面波素子 2 の一方主面とベース基板 3 の表面との間に所定の空隙を形成すると同時に電氣的接続を行う。また、外周封止電極 9 と外周導体膜 11 とをハンダ接合部材 5 によって接合することで、弾性表面波素子 2 の一方主面とベース基板 3 の表面との間の空隙を封止し、空隙内部気密に保つことができ、湿気の侵入などによる IDT 電極の劣化を防止す

る。

【0023】

上述の弾性表面波素子 2 とベース基板 3 との接続・接合にあたっては、まず、ベース基板 2 に、それぞれハンダバンプ部材 4 とハンダ接合部材 5 を形成する。このハンダバンプ部材 4 とハンダ接合部材 5 は、それぞれ素子接続用電極 10 の表面及び外周封止導体膜 11 の表面にペースト状のハンダを塗布して形成するが、バンプ状の形状とするため、塗布したハンダを一次加熱処理及び洗浄処理を行う。これによって、塗布されたハンダは、素子接続用電極 10 及び外周封止導体膜 11 上で断面半円形状となり、さらに、不要なフラックス成分を除去することができる。そして、上述のバンプ状のハンダが形成されたベース基板 3 に弾性表面波素子 2 を載置し、リフロー処理を行うことによりハンダバンプ部材 4 によって電気的な接続を施し、ハンダ接合部材 5 によって機械的な接合を行うとともに気密的な封止を行う。これにより、ハンダバンプ部材 4 及びハンダ接合部材 5 の高さに相当する空隙が、弾性表面波素子 2 の一方主面とベース基板 3 の表面との間にでき、かつ、気密封止されるため、弾性表面波素子 2 の主面において安定した弾性表面波を振動させることができる。

【0024】

そして、上述の、ベース基板 3 に電気的な接続及び機械的な接合が施された弾性表面波素子 2 には、他方主面側及び側面外周を覆って外装部材 6 が被着形成される。この外装部材 6 は、弾性表面波素子 2 の他方主面を覆う上面外装部材 6a と側面を覆う側面外装部材 6b とから構成される。ただし、上面外装部材 6a は外部からの機械的衝撃に対し十分な強度を確保できれば、必ずしも形成する必要はない。

【0025】

ここで本発明の特徴的なことは、側面外装部材 6b はハンダバンプ部材 4 及びハンダ接合部材 5 の熔融温度で体積膨張によりベース基板 3 の表面と弾性表面波素子 2 との間の間隔の変化に追従する弾性率を有していることである。即ち、弾性表面波装置 1 をマザーボードに実装する際、ハンダリフロー等の熱でハンダバンプ部材 4 及びハンダ接合部材 5 が熔融し体積膨張が生じる結果、弾性表面波素

子1を上方に持ち上げる力が働く。このとき、側面外装部材6bに伸びが生じるためベース基板3の表面と弾性表面波素子1の一方主面との間は広がることのできる。つまり、図3(a)に示すように、マザーボードに実装する前のベース基板3の表面と弾性表面波素子2の一方主面との間隔Aは、マザーボードに実装時ハンダバンプ部材4及びハンダ接合部材5が溶融し体積膨張が生じる結果、図3(b)に示す間隔Bとなる。このとき間隔 $A < \text{間隔} B$ の関係となり、ベース基板3の表面と弾性表面波素子2の一方主面との間隔が広がることにより、ハンダバンプ部材4及びハンダ接合部材5の体積膨張（特に上下方向の動き）は妨げられることがない。よって、従来のように溶融したハンダが弾性表面波素子2とベース基板3との空隙を内部方向に向かって流れ出し短絡を発生させる恐れはない。

【0026】

また、側面外装部材6bは、熱可逆性を有する例えば、エポキシ系樹脂成分であり、例えば、エポキシ樹脂成分に、無機フィラー、硬化剤成分とともにシリコーン樹脂弾性体成分を含有されている。そして、このシリコーン樹脂弾性成分を制御することにより弾性率の制御が可能となる。その弾性率は温度 25°C において $3.5\text{ GPa} \sim 6\text{ GPa}$ であり、かつ、温度 230°C において $0.2\text{ GPa} \sim 0.4\text{ GPa}$ である。このような樹脂であれば、常温時、例えば 25°C において、外部衝撃から弾性表面波素子2を保護するのに必要な強度を有するとともに、樹脂の硬化時の収縮による反りも抑えることができる。加えて、ハンダバンプ部材4及びハンダ接合部材5が溶融する温度、例えば 230°C において、弾性率が低下するため、ハンダバンプ部材4及びハンダ接合部材5の溶融時の体積膨張に追従して変形し、ベース基板3の表面と弾性表面波素子2の一方主面との間隔が変化することができる。よって、ハンダの流れ出しによる短絡不良もなく、弾性表面波素子2との密着強度も確保できる。

【0027】

この側面外装部材6bにおいて、弾性率の異なる10種類の樹脂を用いて評価を行った。この樹脂の 25°C における弾性率は $1.5\text{ GPa} \sim 8\text{ GPa}$ の間で異なっているものである。この10種類の樹脂で側面外装部材6bを形成した弾性表面波装置1をそれぞれ作成した。同時に、反りの評価用として樹脂のみで30

mm角の基板もそれぞれ作成した。樹脂の硬化条件は、ともに100℃で1時間、及び150℃で3時間の加熱を行った。次に、これら作成した弾性表面波装置1を1mの高さからコンクリート床上に自然落下させ、樹脂に割れや欠けの発生の有無を調べる落下試験と、30mm角の基板の反りの量を測定した。これらの樹脂の25℃における弾性率と落下試験の不良数及び基板反りの評価結果を表1に示す。

【0028】

【表1】

25℃における弾性率と落下試験及び基板反り評価

試料番号	弾性率 (GPa)	落下試験 不良数	基板反り量 (mm)	判定
1	1.5	5/50	0.03	不合格
2	2	2/50	0.05	不合格
3	3	1/50	0.05	不合格
4	3.5	0/50	0.07	合格
5	4	0/50	0.09	合格
6	5	0/50	0.09	合格
7	6	0/50	0.10	合格
8	6.5	0/50	0.25	不合格
9	7	0/50	0.27	不合格
10	8	0/50	0.28	不合格

【0029】

樹脂の弾性率が小さいと、強度が劣化するため落下試験において割れや欠けの不良が発生する。弾性率が大きくなると、樹脂が硬化する際の収縮も大きく反りが発生し、弾性表面波装置としての電気特性に悪影響を及ぼす。従って、落下試験において不良の発生がなく、弾性表面波装置としての電気特性に悪影響を与えない反り量0.1mm以下の試料を合格と判定すると、試料番号4、5、6、7が合格となり、即ち、25℃における弾性率が3.5GPa～6GPaの樹脂を

選定すれば良い。

【0030】

次に、同じ10種類の樹脂で側面外装部材6bを形成した弾性表面波装置1と密着強度評価用として1.8mm角の弾性表面波素子2に樹脂層を形成した試料を用いて、ハンダリフロー処理を行いハンダ流れ出しによる短絡不良の発生数を調べるとともに、ダイシエア強度計にて樹脂の密着強度を測定した。このとき230℃における弾性率は0.1GPa～1.3GPaの間で異なり、また、表1に示す試料番号と表2に示す試料番号は同一のものである。これらの樹脂の230℃における弾性率と短絡不良の発生数及び密着強度の評価結果を表2に示す。

【0031】

【表2】

230℃における弾性率と短絡不良及び密着強度評価

試料番号	弾性率 (GPa)	ハンダ流れに よる短絡不良数	密着強度 (ダイシエア) (N)	判定
1	0.1	0/50	32.5	不合格
2	0.15	0/50	35	不合格
3	0.2	0/50	45	合格
4	0.4	0/50	60	合格
5	0.6	1/50	62.5	不合格
6	0.8	1/50	72.5	不合格
7	0.9	2/50	72.5	不合格
8	1.0	2/50	75	不合格
9	1.1	3/50	75	不合格
10	1.3	4/50	78	不合格

【0032】

230℃での弾性率が小さいと、溶融したハンダの体積膨張を十分吸収できる

為、ハンダ流れによる短絡不良は発生しない。しかし、弾性率が小さくなりすぎると、弾性表面波素子 2 との密着強度が低下する。従って、短絡不良の発生がなく、密着強度が十分とされるダイシェア強度 40 N 以上の試料を合格と判定すると、試料番号 3, 4 が合格となり、即ち、230℃における弾性率が 0.2 GPa ~ 0.4 GPa である樹脂を選定すれば良い。

【0033】

従って表 1 での判定と表 2 での判定を総合すると、25℃での弾性率が 3.5 GPa ~ 6 GPa、かつ 230℃での弾性率が 0.2 GPa ~ 0.4 GPa である樹脂が使用可能で、両者を満足する樹脂として試料番号 4 の樹脂が使用できる。

【0034】

更に、温度 180℃~250℃におけるハンダバンプ部材 4 及びハンダ接合部材 5 の単位体積あたりの質量は、ハンダ組成により異なるが、5 ~ 8 g/cm³ 程度であるのに対し、同じく温度 180℃~250℃における単位体積あたりの質量は、弾性表面波素子 2 が 2 ~ 3 g/cm³ 程度、側面外装部材 6 b が 1 ~ 2 g/cm³ 程度、上面外装部材 6 a が 1 ~ 2 g/cm³ 程度と、ハンダバンプ部材 4 及びハンダ接合部材 5 の単位体積あたりの質量に対して小さな値となっているため、ハンダバンプ部材 4 及びハンダ接合部材 5 が溶融したときに弾性表面波素子 2 に浮力が生じ、ベース基板 3 の表面と弾性表面波素子 2 の一方主面との間隔を広げることをより確実にする。

【0035】

更にまた、ハンダ接合部材 5 による接合を空气中または、窒素ガスなどの不活性ガス雰囲気中で行うことで、弾性表面波素子 2、ベース基板 3、及びハンダ接合部材 5 によって封止される空間は、空気又は不活性ガスで充填される。この空気や不活性ガスは、弾性表面波装置 1 がマザーボードに実装される際、実装時の熱によって膨張するため、ベース基板 3 の表面と弾性表面波素子 2 の一方主面との間隔を広げることを更に確実なものにする。

【0036】

尚、上述の実施例では、電子部品素子に弾性表面波素子を用いた電子部品装置

である弾性表面波装置で説明したが、電子部品素子にハンダバンプを用いてベース基板に接続し、且つ側面を外装部材で被覆した電子部品装置に広く利用できる。

【0037】

【発明の効果】

本発明の電子部品装置によれば、電子部品素子の側面及びハンダ接合部材外周面に被着された側面外装部材が、ハンダバンプ部材及びハンダ接合部材の熔融時の体積膨張によるベース基板の表面と電子部品素子の一方主面との間の間隔の変化に追従する弾性率を有している。従って、電子部品装置をマザーボードに実装する際、ハンダリフロー等の熱でハンダバンプ部材及びハンダ接合部材が熔融し体積膨張が生じたとき、その体積膨張は妨げられることがないため、熔融したハンダの流れ出しがなく短絡を発生させる恐れがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の電子部品装置の断面図である。

【図2】

本発明の電子部品装置に用いるベース基板の平面図である。

【図3】

本発明の電子部品装置の断面図であり、(a)はハンダバンプ部材及びハンダ接合部材の固化時の断面図であり、(b)はハンダバンプ部材及びハンダ接合部材の熔融時の断面図である。

【図4】

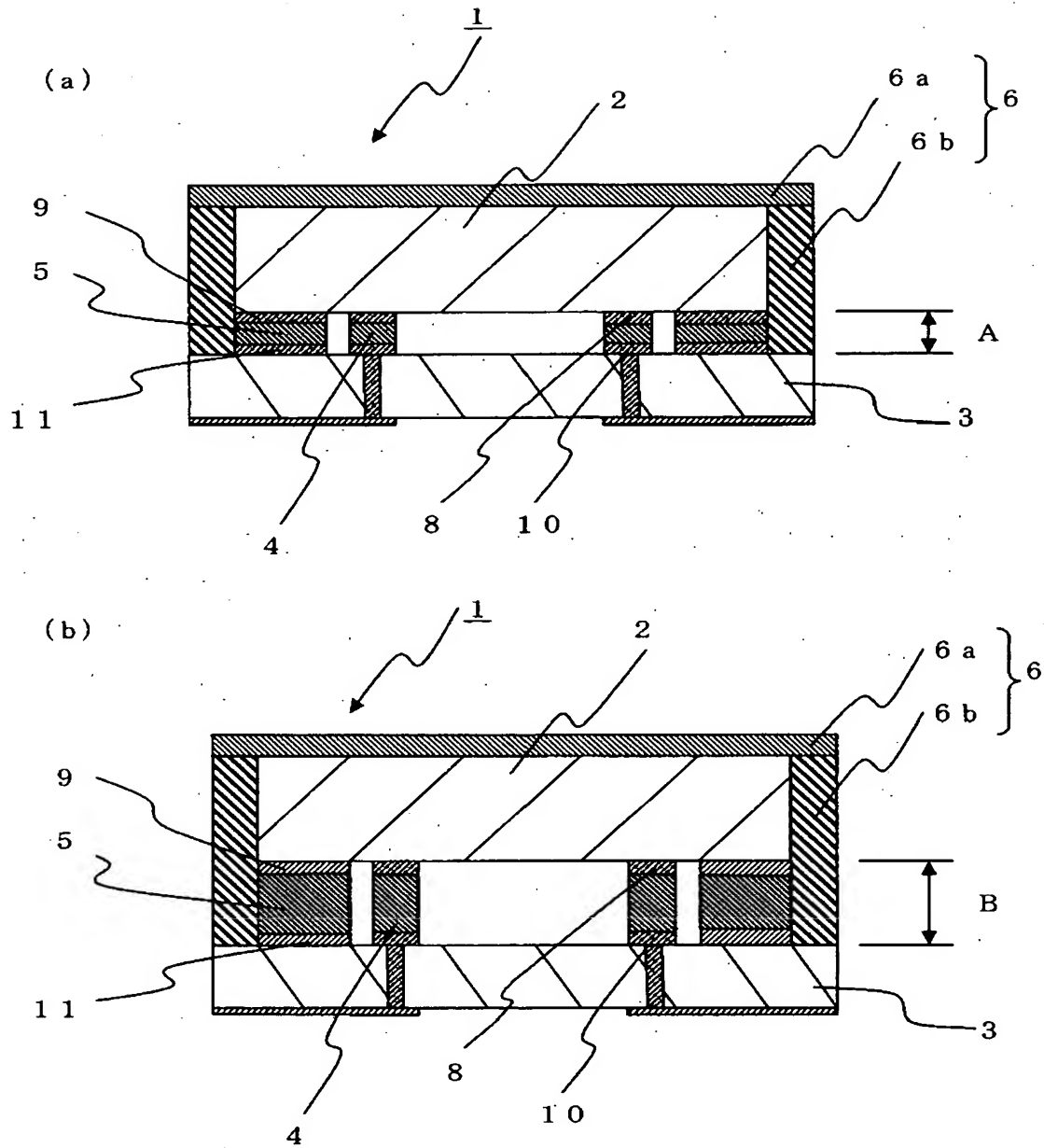
従来の電子部品装置の断面図である。

【符号の説明】

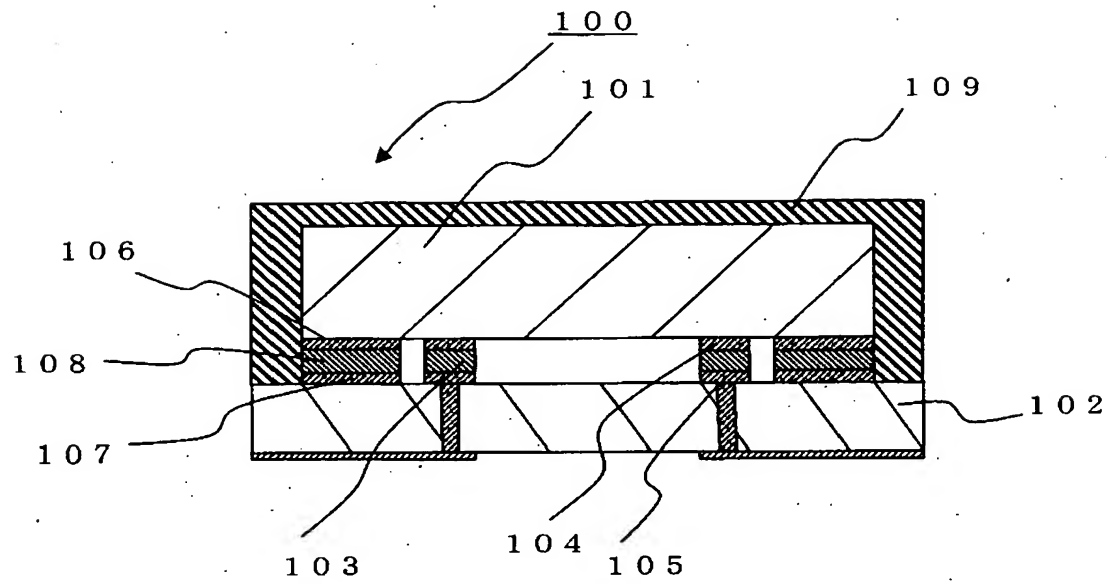
- 1・・・弾性表面波装置
- 2・・・弾性表面波素子
- 3・・・ベース基板
- 4・・・ハンダバンプ部材
- 5・・・ハンダ接合部材

- 6 . . . 外装部材
- 6 a . . . 上面外装部材
- 6 b . . . 側面外装部材
- 8 . . . 接続電極
- 9 . . . 外周封止電極
- 1 0 . . . 素子接続用電極
- 1 1 . . . 外周封止導体膜

【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 マザーボードに実装される際、実装時の熱によって内部ハンダの溶融、流れ出しによる短絡不良の発生しない電子部品装置を提供する。

【解決手段】 ベース基板 3 の表面と電子部品素子 2 の一方主面との間に所定間隔を形成するように、ベース基板 3 の表面に接続・固定した電子部品素子 2 の側面及びハンダ接合部材 5 の外周面に被着された側面外装部材 6 b は、ハンダバンプ部材 4 及びハンダ接合部材 5 の溶融時の体積膨張に追従してベース基板 3 の表面と電子部品素子 2 の一方主面との間の間隔が変化する弾性率を有している。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-021104
受付番号	50300142804
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成15年 2月 3日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 1月29日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 2 1 1 0 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 6 3 3]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 0 日
 [変更理由] 新規登録
 住 所 京都府京都市山科区東野北井ノ上町 5 番地の 2 2
 氏 名 京セラ株式会社

2. 変更年月日 1 9 9 8 年 8 月 2 1 日
 [変更理由] 住所変更
 住 所 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地
 氏 名 京セラ株式会社